BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kulit merupakan organ kompleks yang terdiri dari berbagai kompartemen dengan fungsi yang berbeda. Organ tersebut merupakan organ terbesar yang menutupi tubuh manusia, dengan luas permukaan sekitar 1,5-2 m^2, dan memiliki kontak langsung dengan lingkungan eksternal. Kulit terdiri dari tiga lapisan, yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis. Fungsi utama kulit adalah bertindak sebagai penghalang yang melindungi terhadap potensi gangguan luar seperti patogen, bahan kimia dan stres fisik dan membantu untuk menjaga keseimbangan homeostatik interior tubuh (Low *et al*., 2021a). Karena manusia merupakan makhluk sosial yang memiliki banyak kesibukan, tidak sedikit saat manusia bertatap muka yang diperhatikan pertama kali kulit oleh orang lain. Maka dari itu, secara psikologis ketika kulit tampak sehat dan bersih tanpa ada permasalahan kulit kebanyakan orang akan merasa senang dan menambah rasa percaya dirinya. Permasalahan kulit dapat dipicu oleh beberapa faktor salah satunya dampak dari sinar ultraviolet. Paparan sinar ultraviolet yang berlangsung secara terus menerus terhadap kulit dapat membawa efek terjadinya stres pada kulit yang ditandai adanya perubahan struktur kulit beserta komposisinya (Kockler *et al*., 2012). Beberapa dampak yang diperoleh akibat sinar ultraviolet yaitu terdapat adanya kemerahan pada kulit, berkurangnya elastisitas kulit, kulit terasa terbakar, memicu pertumbuhan sel kanker, dan memudahkan radikal bebas masuk ke dalam kulit.

Radikal bebas adalah salah satu bentuk senyawa reaktif, yang secara umum diketahui sebagai senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan di kulit terluarnya (Susanty, 2019). Tubuh mempunyai sistem pertahanan yang alami guna menetralisir radikal bebas supaya tidak berkembang dan menjadi berbahaya bagi tubuh. Pengaruh dari lingkungan dan kebiasaan buruk seperti radiasi ultraviolet, polusi, kebiasaan mengkonsumsi “junk food” dan merokok, dapat membuat sistem pertahanan tubuh tidak mampu menghadapi radikal bebas yang jumlahnya besar. Efek dari radikal bebas, menyebabkan peradangan dan penuaan serta dapat memacu zat karsinogenik yang dapat menyebabkan kanker. Untuk menetralisir radikal

bebas, antioksidan dibutuhkan tubuh untuk membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatifnya. Antioksidan adalah suatu senyawa yang sangat berguna bagi kesehatan manusia. Senyawa antioksidan dapat menginaktifasi berkembangnya reaksi oksidasi sehingga sering digunakan sebagai radikal bebas (Rizkayanti *et al*., 2017).

Salah satu tanaman yang banyak mengandung antioksidan ditemukan dalam tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.), satu diantaranya ada pada bagian daun. Flavonoid adalah komponen alami berupa variabel fenolik yang dapat ditemukan pada sayuran, buah-buahan, biji-bijian, akar, kulit kayu, batang, bunga, teh dan anggur. Flavonoid sangat bermanfaat bagi kesehatan dan dianggap sebagai komponen yang sangat diperlukan dalam beragam aplikasi *nutraceutical*, farmasi, obat serta kosmetik. Flavonoid mempunyai sifat antiinflamasi, anti-oksidatif, anti-mutagenik dan anti-karsinogeniknya, serta kemampuan guna memodulasi fungsi enzim seluler utama (Nurul *et al*., 2020). Sumber antioksidan dikelompokkan menjadi dua bagian yakni, antioksidan dari hasil reaksi kimia (antioksidan sintetik) dan antioksidan dari hasil ekstraksi yang terkandung dalam bahan alam (antioksidan alami). Golongan flavonoid yang terdapat pada senyawa fenolik adalah sumber antioksidan alami. Flavonoid adalah metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman, yang berfungsi guna mencegah terjadinya destruksi sel yang diakibatkan oleh adanya radikal bebas (Cahyati *et al*., 2013).

Pada umumnya wanita lebih menyukai produk kosmetik yang praktis dan mudah diaplikasikan. Gel masker *peel off* merupakan salah satu jenis kosmetik yang paling mudah diaplikasikan dan membutuhkan waktu yang cepat. Masker *peel off* merupakan sediaan kosmetik perawatan wajah yang memiliki bentuk seperti gel dan sesudah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu akan segera mengering, sediaan tersebut akan membentuk lapisan *film* transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupas (Merwanta *et al*., 2019). Bentuk dari sediaan tersebut umumnya mempunyai kandungan basis *gelling agent* seperti PVA dan HPMC. PVA berperan dalam memberikan efek *peeling* karena memiliki sifat adesif sehingga dapat dibentuk lapisan *film* yang nantinya dapat dengan mudah terkelupas setelah

dikeringkan (Birck *et al*., 2014). HPMC juga digunakan sebagai *gelling agent* yang dapat meningkatkan elastisitas sediaan masker gel *peel off* (Amaliah *et al*., 2018).

Sediaan yang dioleskan secara lokal tidak boleh mengiritasi kulit. Oleh sebab itu, produk kosmetik harus diuji keamanannya. Keamanan suatu produk adalah syarat terpenting yang harus diperhatikan sebelum diedarkan ke masyarakat umum. Salah satu langkah guna memastikan keamanan produk adalah uji iritasi (Robinson & Perkins, 2002). uji iritasi dapat dilakukan dengan metode *Hen's Egg Test on The Chorioallantoic Membrane* (HET-CAM) dan diperoleh reaksi seperti perdarahan, lisis dan koagulasi pada membran *chorioallantoic* dari telur ayam yang dibuahi pada hari ke-9 embrionik ketika jaringan saraf dan persepsi nyeri belum berkembang (Budai *et al*., 2021). Saat ini, banyak laboratorium di seluruh dunia telah memperkenalkan tes membran telur *chorioallantoic* (HET-CAM) untuk mengevaluasi iritasi mata yang disebabkan oleh produk kosmetik karena kecepatan, kesederhanaan, sensitivitas, kemudahan pengoperasian, dan biaya yang relatif rendah (Camones *et al*., 2013). Berdasarkan penjabaran di atas, oleh sebab itu dilakukannya penelitian guna mengetahui tingkat iritasi sediaan masker *peel off* yang menggunakan kombinasi variasi konsentrasi basis PVA sebagai *film former agent* dan HPMC sebagai *gelling agent* dengan bahan aktif ekstrak daun kelor dengan metode HET-CAM (*Hen's Egg Test Chorioallantoic Membrane*).

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana pengaruh kombinasi variasi konsentrasi basis PVA (7% dan 9%) dengan HPMC (2,5% dan 3%) dalam sediaan masker *peel off* terhadap tingkat iritasi dengan metode HET-CAM ?

1.3 Tujuan penelitian

Untuk mengetahui pengaruh kombinasi variasi konsentrasi basis PVA (7% dan 9%) dengan HPMC (2,5% dan 3%) terhadap tingkat iritasi yang ditimbulkan dari sediaan masker *peel off* ekstrak daun kelor.

1.4 Hipotesis penelitian

Hipotesis yang diperoleh berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu kombinasi variasi konsentrasi basis PVA (7% dan 9%) dengan HPMC (2,5% dan 3%) pada

sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun kelor tidak berpengaruh terhadap tingkat iritasi pada membran *chorioallantoic*.

1.5 Kebaruan penelitian

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh beberapa peneliti dan mengkaji uji iritasi ekstrak daun kelor. Beberapa penelitian yang mendukung penulisan tugas akhir ini telah dirangkum dalam Tabel 1.1 kebaruan penelitian.

1.6 Manfaat penelitian

1.6.1 Akademis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat membawa hal positif bagi perkembangan ilmu farmasi dan dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai uji iritasi sediaan masker *peel off* ekstrak daun kelor.

1.6.2 Masyarakat

Hasil penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi baru kepada masyarakat khususnya industri farmasi dan kosmetika mengenai uji iritasi pada sediaan masker *peel off* ekstrak daun kelor.

Tabel I. 1 Kebaruan Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Lokasi Penelitian	Rancangan Penelitian	Indikator	Pengumpulan Data
Xu *et al*, 2022	Preparation and Characterization of electrospun nanofibers-based facial mask containing hyaluronic acid as a moisturizing component and *huangshui* polysaccharide as an antioxidant component	Untuk mengetahui efektivitas *film* nanofiber PVA/HA/cHSP dengan kemampuan pelembab dan antioksidan dibuat dengan teknologi *electrospinning* dan kosmetik diharapkan memiliki tingkat keamanan yang tinggi.	Beijing, China	Membran korioallasik (CAM) yang lengkap dan tidak rusak pada ayam berumur 9 hari terlihat. 0,3 ml kontrol positif (larutan sodium dodecyl sulfate (SDS) 1%), kontrol negatif (larutan NaCl 0,9%) dan cairan masker wajah langsung diteteskan ke permukaan CAM selama 3 menit. Kemudian, permukaan CAM dicuci perlahan dengan air dan cairannya dituang. Tingkat perdarahan, koagulasi dan hemolisis segera diamati dibawah mikroskop stereo. Metode penilaian titik akhir diadopsi dan skor (ES) diberikan. Setiap sampel diuji dengan 6 butir telur ayam. Nilai rata-rata skor ES dihitung.	1. Konsep ekstraksi 2. Karakteristik cHSP 3. penyerapan dan retensi air 4. aktivitas antioksidan 5. uji keamanan toksikologis	Data primer berdasarkan hasil pengamatan

Almeida *et al*, 2019	Photoprotective activity and increase of SPF in sunscreen formulation using lyophilized red propolis extracts from Alagoas	Untuk mengetahui sifat fotoprotektif propolis merah brazil terliofilisasi murni dan propolis merah brazil terliofilisasi yang dimasukkan ke dalam formulasi tabir surya.	Ouro preto, Brazil	Metode yang digunakan pada penelitian ini salah satunya yaitu test HET-CAM, test HET-CAM dilakukan sesuai dengan protokol yang disarankan oleh Luepke, 1985 untuk UVA-UVB 5% Gel permulem TR-1 dimasukkan filter atau tidak dengan EEP 75% (suhu ruangan). Pengujian tersebut mendasarkan analisis munculnya reaksi iritatif pada membran *chorioallantoic* telur ayam yang telah dibuahi sebagai respons terhadap paparan zat yang diuji. Untuk prosedur tersebur diperoleh telur ayam White Leghorn yang subur secara komersial tanpa mikroplasma dan digunakan setelah inkubasi hari ke-9. Setelah dikontrol kelangsungan hidupnya, embrio dibuka di dekat sel udara menggunakan gunting bedah untuk memperlihatkan membran *chorioallantoic* (CAM) yang sangat vaskularisasi. Setelah penerapan produk (0,1 mg), permukaan CAM diamati selama 300 detik dan waktu munculnya perdarahan, lisis, dan koagulasi yang terjadi pada sistem vaskular dan albumin dicatat. Kontrol iritan positif adalah natrium hidroksida 0,1N dan kontrol negatif adalah natrium	1. Konsep ekstraksi 2. Evaluasi fotostabilitas 3. Aktivitas antioksidan 4. Test HET-CAM	Data primer berdasarkan hasil pengamatan

				klorida 0,9%. Untuk setiap sampel digunakan tiga butir telur.		
Febriani, Maruya, Sulistyaningsih, 2020	Formulasi dan Uji iritasi sediaan gel kombinasi ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban)	Untuk mengetahui efektivitas antiinflamasi sebagai penyembuhan, uji stabilitas untuk memperoleh informasi kemampuan kosmetik untuk bertahan dalam penyimpanan dan penggunaan, serta kosmetik diharapkan memiliki	Jakarta selatan	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Patch test*, yang dilakukan terhadap sukarelawan. 13 sukarelawan berusia sekitar 18-22 tahun. Dibersihkan bagian punggung atas sukarelawan sampai bersih. Lalu dibagi menjadi 5 titik. Pada titik-titik tersebut akan diberikan perlakuan dengan mengoleskan gel kombinasi dengan konsentrasi formula 1 (0,5:1,5); formula 2 (1:1); formula 3 (1,5:0,5); formula 4 (2:0); formula 5 (0:2). Pada bagian punggung atas sukarelawan oleskan setiap sampel iritan sebanyak ± 80 mg. Kemudian tutup menggunakan kasa yang telah disterilkan dan balut dengan plester. Sesudah itu amati pada menit ke-30 pertama, selanjutnya 24 jam dan 48 jam. Tahap berikutnya diberi nilai pada setiap keadaan. Berdasarkan jenisnya pada reaksi kulit data dinilai dan dihitung guna memperoleh indeks iritasi primer kulit berdasarkan *Primary Irritation Indeks* (PII).	1. Konsep ekstraksi 2. Uji iritasi pada sediaan 3. Uji stabilitas fisik pada sediaan	Data primer berdasarkan hasil pengamatan

		tingkat keamanan yang tinggi				

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG